

04

LA GAMIFICACIÓN

**EN LA EVALUACIÓN DE CIENCIAS NATURALES COMO
ALTERNATIVA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA**

LA GAMIFICACIÓN

EN LA EVALUACIÓN DE CIENCIAS NATURALES COMO ALTERNATIVA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

SYSTEM OF WORKSHOPS ON VALUES EDUCATION TO PROMOTE RESPECT AMONG EGBE STUDENTS

Laura Verónica Rizzo-Villamar¹

E-mail: laurita.892009@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7463-9738>

Darwin Gustavo Castañeda-Sarmiento²

E-mail: ashley2008castaneda@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8756-5553>

Elizabeth Esther Vergel-Parejo³

E-mail: eevergelp@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

¹ Escuela de Educación Básica "Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons" Ecuador.

² Unidad Educativa Fiscal Especializada "María Manuela Dominga de Espejo y Aldaz" Ecuador.

³ Universidad Bolivariana. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rizzo-Villama, L. V., Castañeda-Sarmiento, D. G., & Vergel-Parejo, E. E. (2025). La gamificación en la evaluación de ciencias naturales como alternativa para estudiantes de educación básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 37-51

RESUMEN

La presente investigación destaca la importancia de implementar métodos innovadores en la enseñanza de las Ciencias Naturales, proponiendo un sistema de actividades de evaluación sustentado en la gamificación como alternativa metodológica. El objetivo consistió en diseñar un sistema de evaluación que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de 5to grado de Educación General Básica (EGB). La muestra incluyó 40 estudiantes y un docente de la Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons. La investigación utilizó una metodología descriptiva-explicativa, con un enfoque mixto cuantitativo-cualitativo. Se aplicaron encuestas y pruebas, junto con observaciones de las interacciones de los estudiantes con las tecnologías, para evaluar el impacto del sistema de actividades gamificadas. Los resultados mostraron que la implementación de la gamificación mejoró significativamente la gestión del tiempo, la atención, la motivación y el uso de herramientas tecnológicas durante las evaluaciones. La retroalimentación de los estudiantes resultó positiva, evidenciando un mayor interés y participación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. La validación del sistema, realizada por expertos en educación, confirmó su pertinencia y efectividad, resaltando su alineación con los objetivos del currículo y su capacidad para fomentar un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo.

Palabras clave:

Gamificación, evaluación, Ciencias Naturales, Educación General Básica, aprendizaje.

ABSTRACT

This research highlights the importance of implementing innovative methods in the teaching of Natural Sciences, proposing a system of evaluation activities based on gamification as a methodological alternative. The objective was to design an evaluation system to improve the teaching-learning process in 5th grade students of General Basic Education (EGB). The sample included 40 students and a teacher from the Elías Yúnez Simons Fiscal School. The research used a descriptive-explanatory methodology, with a mixed quantitative-qualitative approach. Surveys and tests were applied, along with observations of students' interactions with the technologies, to evaluate the impact of the gamified activities system. The results showed that the implementation of gamification significantly improved time management, attention, motivation and the use of technological tools during assessments. Student feedback was positive, showing greater interest and participation in learning Natural Sciences. The validation of the system, carried out by educational experts, confirmed its relevance and effectiveness, highlighting its alignment with the objectives of the curriculum and its ability to foster a more dynamic and attractive learning environment.

Keywords:

Gamification, assessment, Natural Sciences, General Basic Education, learning.

INTRODUCCIÓN

Los métodos tradicionales de evaluación en la educación presentan diversas limitaciones que dificultan su eficacia para el desarrollo integral de los estudiantes. En primer lugar, la dependencia de pruebas estandarizadas y exámenes escritos favorece un enfoque rígido que mide principalmente la memorización y reproducción de contenidos, dejando de lado habilidades críticas como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en contextos reales. Esta rigidez genera desmotivación entre los estudiantes, quienes perciben estas evaluaciones como descontextualizadas y poco relevantes para su vida cotidiana (Morán-Aguilar & Barberi-Ruiz, 2024).

Acorde con lo planteado por Espinoza Freire (2022), los sistemas tradicionales de evaluación tienden a valorar el producto final sobre el proceso de aprendizaje, lo cual limita el desarrollo de competencias como la autogestión del conocimiento y la capacidad de aprender de los errores. Esta falta de retroalimentación procesual, sumada a la presión por obtener calificaciones numéricas, puede generar ansiedad y frustración en los estudiantes, afectando negativamente su bienestar emocional y su disposición hacia el aprendizaje.

Otra limitación significativa es la escasa personalización de las evaluaciones (Brown, 2022). Los métodos tradicionales no suelen adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje, intereses o capacidades individuales de los estudiantes, lo que resulta en una experiencia educativa homogénea que no responde a las necesidades específicas de cada alumno. Esta uniformidad contribuye a una falta de compromiso y participación activa en el proceso de aprendizaje.

Finalmente, cabe mencionar la falta de interactividad e innovación en las herramientas de evaluación tradicionales, que no logran aprovechar el potencial de las tecnologías emergentes para crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas (Haleem et al., 2022; Suárez-Álvarez et al., 2022). En un contexto donde la atención y motivación de los estudiantes son factores determinantes para el éxito educativo, los métodos actuales resultan insuficientes para mantener el interés de los alumnos a lo largo del tiempo.

La necesidad de reformar los métodos de evaluación en la educación se hace cada vez más evidente ante las limitaciones que presentan las prácticas tradicionales. Como argumentan Balseca-Castellano et al. (2022), la incorporación de la gamificación no solo transforma la forma en que se evalúan los aprendizajes, sino que también potencia la participación activa de los estudiantes. La gamificación, al integrar elementos lúdicos en el proceso educativo, permite que los estudiantes se involucren de manera más significativa y disfruten de su aprendizaje, favoreciendo un ambiente en el que la curiosidad y el interés prevalecen sobre la simple memorización.

Asimismo, el trabajo de Idrobo Gutiérrez et al. (2022), destaca que la gamificación, al incentivar la competencia amistosa y la colaboración, promueve un aprendizaje más autónomo y dinámico. A través de esta estrategia, los alumnos pueden explorar conceptos de manera interactiva, lo que les ayuda a desarrollar habilidades de indagación y pensamiento crítico. Esto contrasta notablemente con los métodos tradicionales, donde la evaluación se centra en el producto final, limitando la oportunidad de los estudiantes para aprender de sus errores y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Por otro lado, el estudio de Samonte et al. (2024), resalta la importancia de diseñar sistemas de aprendizaje electrónico gamificados que se centren en la experiencia del usuario. Esta propuesta sugiere que el uso de plataformas digitales para la evaluación puede facilitar la personalización del aprendizaje, adaptándose a los estilos y ritmos individuales de cada estudiante. La flexibilidad que ofrecen las herramientas tecnológicas permite a los docentes crear actividades que se alineen con las necesidades específicas de sus alumnos, promoviendo así un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2021), impulsa tanto la evolución de las actividades evaluativas, como de la inclusión del uso de las TIC entre las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes deben adquirir. En el Currículo priorizado 2021-2022, de la Subsecretaría de fundamentos educativos, se orienta que, al diseñar actividades evaluativas, los docentes deben priorizar la aplicación de lo comprendido, enfocándose en lo que el estudiante sabe hacer y cómo adapta su aprendizaje a diferentes contextos. Además, resalta que la evaluación debe ser continua, auténtica, relevante, flexible y con un enfoque no punitivo.

En los currículos priorizados con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales del MINEDUC, se incluye el uso de las TIC como una herramienta fundamental en el desarrollo de destrezas. En el caso de la asignatura Ciencias Naturales para el subnivel EGBM, los estudiantes deben ser capaces de utilizar las TIC en la indagación, el análisis y la experimentación en temas como las características y ciclos reproductivos de los vertebrados e invertebrados, así como en los procesos de fotosíntesis, nutrición y respiración en plantas. Estas tecnologías deben ser aplicadas por los estudiantes para desarrollar habilidades como la clasificación de animales, la diferenciación de tipos de reproducción y la identificación de agentes polinizadores.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos normativos y curriculares, los estudiantes ecuatorianos presentan marcadas deficiencias en su rendimiento académico en la asignatura Ciencias Naturales. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2024), la evaluación Ser Estudiante (SEST) tiene el objetivo de evaluar los conocimientos, las habilidades y las destrezas en los campos

de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, de los diferentes niveles de educación en el Ecuador; con base en el currículo y los estándares de aprendizaje emitidos por el Ministerio de Educación.

En la edición 2022-2023, en el área de Ciencias Naturales, se observaron resultados muy negativos en los estudiantes del subnivel Básica Media. El 82,2 % de los evaluados alcanzaron a penas el nivel de logro mínimo de competencia (700 puntos), mientras que el 17,8 % superó el mismo. Además, el nivel de logro el porcentaje de estudiantes en los niveles de logro Satisfactorio y Excelente se redujo con respecto a los años lectivos 2021-2022 y 2020-2021.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo diseñar un sistema de actividades de evaluación sustentada en la gamificación como alternativa metodológica para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 5to grado de Educación General Básica (EGB).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un investigación descriptiva-explicativa, al describir y diagnosticar el estado actual de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales, y explicar cómo el sistema gamificado influye en ese proceso. Se abordaron tanto el diagnóstico inicial como la explicación y justificación del impacto de la gamificación en la evaluación a partir de la revisión de referentes y de los resultados de la implementación del sistema de actividades.

Se utilizó un enfoque metodológico mixto cuantitativo-cualitativo, debido a la combinación de encuestas, pruebas y análisis estadístico para la valoración cuantitativa, mientras que la observación de las interacciones de los estudiantes con las tecnologías durante el desarrollo de las actividades gamificadas y los intercambios retroalimentares complementaron el enfoque cualitativo. Se aplicó un diseño cuasi-experimental, para medir un conjunto de indicadores en estudiantes, antes y después de la implementación del sistema de actividades de evaluación gamificada.

Se utilizaron los softwares IBM SPSS Statistic y el tabulador Microsoft Excel para organizar, procesar y presentar los datos, mediante métodos descriptivos, así como realizar pruebas estadísticas de correlación, para estimar el impacto de la implementación del sistema propuesto.

La muestra seleccionada intencionalmente estuvo compuesta por los 40 estudiantes de 5to grado EGB de la Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons y un docente. En la etapa inicial se aplicó una encuesta, sustentada en Sánchez et al. (2019), así como en competencias digitales y comunicativas, propuestas por el Ministerio de Educación de Ecuador (2021), para conocer las percepciones de los estudiantes respecto a los métodos tradicionales de evaluación, dadas sus experiencias previas. Se utilizó la

escala Likert de 5 categorías: 1 = Nada, 2 = Casi nada, 3 = Medianamente, 4 = Suficiente, 5 = Mucho. En la tabla 1 se muestran las afirmaciones e indicadores incluidos en el instrumento diseñado.

Tabla 1. Indicadores medidos en la encuesta a estudiantes.

Afirmación	Indicador
Administré adecuadamente mi tiempo durante la actividad de evaluación.	Gestión del tiempo
Aprendí algo nuevo o corregí errores mientras respondía las preguntas.	Aprender durante el examen
Logré completar todas las actividades propuestas en la evaluación.	Completa las tareas
Pude aplicar con éxito los conocimientos adquiridos durante la evaluación.	Rendimiento
Encontré soluciones acertadas a los problemas planteados en la evaluación.	Resolución de problemas
Tuve pocas distracciones o comportamientos disruptivos.	Manifestación disruptiva
Me concentré completamente en la tarea durante la evaluación.	Nivel de atención
Me sentí entusiasmado(a) e interesado(a) en completar la evaluación.	Motivación
Me mantuve tranquilo(a) y controlado(a), durante la evaluación.	Calma durante la prueba
Me pareció agradable o gratificante.	Gratificación
Participé activamente en la evaluación, buscando soluciones por mi cuenta.	Rol activo en la tarea
Mostré interés en el contenido de la evaluación.	Interés por la evaluación
Me permitió intercambiar experiencias y conocimientos con mis compañeros.	Colaboración
Sentí que me ayudó a desarrollar competencias importantes como el razonamiento crítico.	Competencias clave
Pude utilizar correctamente herramientas tecnológicas durante la evaluación.	Manejo de las TIC
Conseguí justificar y explicar adecuadamente mis respuestas.	Comunicación de las respuestas
Considero que el resultado de la evaluación reflejó el esfuerzo que realicé.	Esfuerzo y resultados

El análisis de fiabilidad del instrumento indicó un Alpha de Cronbach basada en elementos estandarizados de 0,904, lo cual reflejó una consistencia interna excelente entre los ítems. La covarianza media entre los elementos fue de 0,406, lo que sugirió además una correlación positiva adecuada entre las variables evaluadas y evidenció la coherencia del instrumento para medir los constructos relacionados.

Durante la exploración se realizó también una entrevista estructurada con el docente de la asignatura, para identificar sus criterios respecto a las evaluaciones tradicionales, así como su nivel de conocimiento y experiencia con las actividades evaluativas gamificadas y el uso de las TIC en sus clases.

El proceso de diseño e implementación del sistema de actividades gamificadas para la asignatura de Ciencias Naturales de 5to EGB siguió un enfoque por etapas (figura 1), que permitió alinear los juegos interactivos de la plataforma Wordwall con los criterios e indicadores de evaluación definidos por temas. Se seleccionó esta plataforma debido a que diversos autores reconocen que su utilización puede aumentar la actividad de aprendizaje al involucrar diferentes modalidades y sus diversas plantillas permiten personalizar los juegos educativos, haciéndolos más atractivos. Permite la evaluación en línea, el seguimiento del progreso en tiempo real, y su facilidad de uso la convierte en una herramienta accesible tanto para profesores como estudiantes (Nenohai et al., 2022; Rahma et al., 2023).



Figura 1. Procedimiento para el diseño e implementación del sistema de actividades gamificadas.

A continuación, se describen cada una de las etapas.

Etapa 1: Definición de Objetivos Educativos.

En esta fase, se revisaron los criterios e indicadores de evaluación establecidos en el currículo de Ciencias Naturales, priorizando aquellos que podrían fortalecerse mediante actividades gamificadas. Se seleccionaron los criterios relevantes para estructurar el sistema de actividades de evaluación, en base a los resultados académicos de los estudiantes. Las tareas incluyeron la identificación de los temas clave de la asignatura evaluados hasta el momento, como seres vivos, ecosistemas, plantas y animales, alineando cada tema con los indicadores de evaluación específicos.

Etapa 2: Selección de Juegos Interactivos

Se exploraron las opciones de actividades interactivas disponibles en la plataforma Wordwall, seleccionando los tipos de juegos más adecuados para cada objetivo educativo. Esta selección se basó en el tipo de conocimiento que se buscaba evaluar (comprensión, aplicación o análisis). Las tareas realizadas incluyeron la revisión de las opciones de juegos, como cuestionarios, sopa de letras y diagramas, asignando a cada tema el juego más apropiado en función de las habilidades específicas que se pretendían evaluar.

Etapa 3: Diseño de las Actividades Gamificadas

En esta etapa, se diseñaron las actividades gamificadas siguiendo las pautas metodológicas y pedagógicas. Se redactaron las indicaciones para los estudiantes y se configuraron las preguntas, imágenes, respuestas y otros elementos en la plataforma Wordwall. Durante esta fase,

se verificó que las actividades estuvieran alineadas con los objetivos de evaluación y que permitieran alcanzar el nivel de comprensión requerido. Las tareas incluyeron la redacción de indicaciones claras, la configuración de los juegos en la plataforma y la revisión del diseño.

Etapa 4: Implementación en el Aula

Durante la fase de implementación, se presentaron las actividades gamificadas a los estudiantes en el aula. Se organizó la secuencia de las actividades para que complementaran el contenido curricular y se integraron en el plan de clases. Se ejecutó la implementación como parte de la evaluación continua del progreso de los estudiantes. Las tareas implicaron presentar las actividades a los estudiantes, explicar el propósito y metodología, asegurarse de que todos tuvieran acceso a la plataforma y verificar su comprensión. Se aplicó además una guía de observación, para evaluar el desempeño de los estudiantes de manera integral mediante una retroalimentación instantánea procesual.

La guía se diseñó a partir de los indicadores incluidos en la encuesta diseñada durante la exploración inicial, con el objetivo de recopilar información sobre el proceso de aprendizaje mediante la evaluación integral, continua, auténtica y flexible, que incluyó la medición de habilidades diversas, en lugar de solo el rendimiento académico, como se especifica en el documento del Ministerio de Educación de Ecuador (2022). Esto permitió el tratamiento individualizado y la actualización permanente de la mediación docente en el proceso.

Etapa 5: Monitoreo y Retroalimentación final

Después de la implementación, se analizaron los resultados de los estudiantes en las actividades. Esta etapa incluyó el análisis de la retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño, aspecto esencial para el aprendizaje. Se recopilaron y analizaron los resultados obtenidos para evaluar el grado de logro de los objetivos educativos. Asimismo, se proporcionó retroalimentación individual y grupal sobre los errores comunes y las áreas de mejora.

Para verificar la relevancia estadística de los resultados obtenidos a partir de la implementación del sistema de actividades, se aplicó la prueba D de Somers, la cual resulta adecuada para identificar relaciones entre variables ordinales y nominales cuando se implica una relación de dependencia (Nussbaum, 2024). En este caso se pretendió demostrar que los resultados obtenidos por los estudiantes, para cada uno de los indicadores, tienen una relación de dependencia con la aplicación de las actividades evaluativas gamificadas.

La validación del sistema de actividades gamificadas se llevó a cabo mediante el criterio de cuatro expertos en educación, quienes se especializan en pedagogía, diseño instruccional, evaluación y tecnología educativas. Se utilizó una escala de Likert de 5 puntos para evaluar criterios como la relevancia pedagógica, la estructura de las actividades, la funcionalidad tecnológica de la plataforma Wordwall, la adecuación de los juegos a los objetivos de evaluación, el impacto en el aprendizaje y la mediación docente. Los expertos analizaron la alineación del sistema con los objetivos del currículo, la claridad de las instrucciones, la usabilidad de la plataforma, y la capacidad del sistema para fomentar la motivación y participación de los estudiantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados de la encuesta aplicada a 40 estudiantes revela una tendencia mayormente negativa en sus experiencias durante las evaluaciones tradicionales. En el histograma de la figura 2 se observan respuestas predominantemente medias y negativas. Al analizar la gestión del tiempo, se evidencia que un 32% (13 estudiantes) no logró administrar adecuadamente su tiempo, mientras que más del 50% (21 estudiantes) manifestó haber experimentado distracciones. Este panorama indica la falta de estrategias claras para enfrentar las evaluaciones, lo que afectó el desempeño y la experiencia general de los estudiantes.

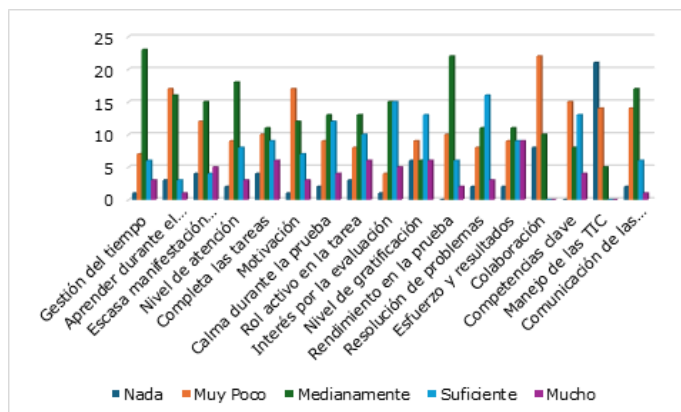


Figura 2. Resultados de la encuesta a estudiantes.

En cuanto a la participación activa, la mayoría de los estudiantes mostró un involucramiento medianamente positivo, con un 36% (14 estudiantes) indicando que buscó soluciones por su cuenta. Sin embargo, solo un pequeño grupo demostró verdadero interés y entusiasmo por el contenido y el proceso evaluativo, evidenciando una desconexión entre las metodologías de evaluación y la motivación de los estudiantes. Este fenómeno podría estar relacionado con la naturaleza repetitiva de los métodos tradicionales, los cuales no logran captar la atención necesaria para una participación más activa.

Los resultados sobre la aplicación de conocimientos y el uso de herramientas tecnológicas fueron particularmente preocupantes. Un 84% (34 estudiantes) no utilizó herramientas tecnológicas durante la evaluación, limitando así el desarrollo de competencias digitales. A pesar de que un 54% (22 estudiantes) logró aplicar lo aprendido, el resto tuvo dificultades para justificar y explicar adecuadamente sus respuestas. Este escenario pone de manifiesto la necesidad de reformar los métodos de evaluación e incorporar herramientas y estrategias que promuevan un aprendizaje más autónomo y activo.

Esta idea se pudo reforzar durante la entrevista al docente de la asignatura, el cual compartió una reflexión sobre sus experiencias con las evaluaciones tradicionales, en la que reconoció que, si bien estas permiten medir ciertos aspectos del conocimiento de los estudiantes, suelen ser limitadas en cuanto a la promoción del aprendizaje significativo. Comentó al respecto que "las evaluaciones tradicionales tienden a enfocarse en la memorización de conceptos. A menudo, mis estudiantes pasan los exámenes sin haber comprendido realmente el contenido, y luego presentan limitaciones para aplicar lo aprendido en situaciones reales".

Con respecto al uso de las TIC en la enseñanza y la evaluación, el docente comentó que utiliza "herramientas tecnológicas como presentaciones, videos o redes sociales, pero me gustaría explorar más opciones que permitan una evaluación más interactiva. Sin embargo, no utiliza sistemáticamente actividades evaluativas gamificadas,

aunque reconoció su potencial, debido a que ha “revisado literatura relacionada con la gamificación”, y le concede que “tiene un enfoque más dinámico, interactivo y cercano a lo que los estudiantes disfrutan. Así mismo consideró que podría ayudar a los estudiantes a participar más activamente en su aprendizaje y a reducir la ansiedad que generan las pruebas tradicionales. Finalmente, afirmó ver un gran valor en la implementación de un sistema de actividades evaluativas gamificadas, sobre todo para mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes. “Sería una forma de hacer las evaluaciones más atractivas y menos intimidantes para los estudiantes”.

A partir de los resultados del diagnóstico realizado a los estudiantes y la entrevista docente, además de la revisión de los referentes sobre el tema, se llevaron a cabo las 3 primeras etapas del procedimiento descrito en la sección materiales y métodos, lo que permitió diseñar un sistema general de actividades sobre los temas clave. Las fichas de estas actividades evaluativas gamificadas se agruparon en la tabla 2.

Tabla 2. Actividades evaluativas gamificadas.

1. Actividad: Clasificación de los invertebrados del Ecuador Juego: Ordenar por grupo Indicador evaluativo: Identifica las diferencias entre los invertebrados y su diversidad en las regiones naturales del Ecuador, así como reconoce las amenazas que enfrentan.	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes arrastrarán imágenes de invertebrados representativos de las regiones naturales del Ecuador (artrópodos, moluscos, cnidarios, etc.) a su clasificación correcta.
2. Actividad: Ciclo reproductivo de vertebrados e invertebrados Juego: Completar la frase Indicador evaluativo: Explica las diferencias entre los ciclos reproductivos de vertebrados e invertebrados y su importancia para la conservación de las especies.	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes completarán frases que describen los ciclos reproductivos sexual y asexual de vertebrados e invertebrados, diferenciando sus fases clave.
3. Actividad: Fotosíntesis y nutrición en plantas Juego: Diagrama con etiquetas Indicador evaluativo: Argumenta la importancia de la fotosíntesis, la nutrición y su relación con la humedad del suelo en las plantas sin semilla de las regiones naturales del Ecuador.	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes etiquetarán las partes de una planta relacionadas con el proceso de fotosíntesis y nutrición, como raíces, hojas y tallos.
4. Actividad: Reproducción en plantas Juego: Reordenar Indicador evaluativo: Explica el proceso de reproducción de las plantas y reconocer su importancia para el mantenimiento de la vida y el ambiente.	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes deberán ordenar correctamente las fases del ciclo reproductivo de las plantas, desde la polinización hasta la fecundación y dispersión de semillas.
5. Actividad: Amenazas a los ecosistemas Juego: Cuestionario Indicador evaluativo: Examina las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas y el impacto en la calidad del ambiente.	Indicaciones metodológicas: Se les presentarán a los estudiantes preguntas de opción múltiple sobre las principales amenazas a los ecosistemas locales y las consecuencias de la extinción de especies.
6. Actividad: Adaptación de especies Juego: Ahorcado Indicador evaluativo: Analiza los mecanismos de adaptación biológica y la interrelación entre las especies dentro de un ecosistema	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes deberán adivinar palabras clave relacionadas con las adaptaciones biológicas de las especies en diferentes ecosistemas.
7. Actividad: Protección de la biodiversidad Juego: Tarjetas flash Indicador evaluativo: Plantea medidas de protección para las especies nativas amenazadas en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes usarán tarjetas con ejemplos de amenazas a la biodiversidad para proponer medidas de protección y conservación de especies en el Ecuador.
8. Actividad: Plantas sin semilla Juego: Une las parejas Indicador evaluativo: Identifica la diversidad y clasificación de plantas sin semilla y su relación con la humedad del suelo.	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes emparejarán diferentes especies de plantas sin semilla con sus características, reforzando su clasificación y relación con la humedad del suelo.
9. Actividad: Dinámica de los ecosistemas Juego: Reordenar Indicador evaluativo: Analiza las características y clases de los ecosistemas, y la interrelación entre los seres vivos que los habitan.	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes agruparán los seres vivos de un ecosistema, dado su rol en la cadena alimentaria, como reproductores, consumidores o descomponedores.

10. Actividad: Manejo de desechos en ecosistemas	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes encontrarán en una sopa de letras términos relacionados con prácticas sostenibles de manejo de desechos en los ecosistemas naturales.
Juego: Sopa de letras	
Indicador evaluativo: Propone técnicas para el manejo de desechos sólidos y medidas de preservación de la biodiversidad en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.	

El diseño de las actividades evaluativas gamificadas estuvo orientado a fomentar una experiencia de aprendizaje interactiva y centrada en el estudiante. Se buscó integrar las herramientas tecnológicas mediante el uso de la plataforma digitales **Wordwall**, y una parte representativa de sus de sus plantillas de juegos, con el fin de crear un entorno educativo más dinámico y motivador. Las actividades incluyeron una variedad de ejercicios como ordenar imágenes, completar frases y reordenar secuencias, todas diseñadas para reforzar conceptos clave de Ciencias Naturales, como la clasificación de invertebrados y plantas sin semilla, así como los ciclos reproductivos y la fotosíntesis en plantas. El objetivo fue ofrecer una alternativa metodológica que promoviera tanto la participación activa como el desarrollo de competencias cognitivas.

Se pretendió que las actividades no solo evaluaran el conocimiento de los estudiantes, sino que también les permitieran aplicar lo aprendido en contextos diversos. La gamificación fue diseñada como una estrategia para hacer que el proceso de evaluación resultara más atractivo y mejorar la motivación y el compromiso de los alumnos. Cada actividad incluyó un indicador evaluativo específico, que midió competencias como la capacidad de análisis, la resolución de problemas y la comprensión de procesos naturales, para asegurar que el enfoque fuera tanto formativo como evaluativo. A partir de este diseño, se desarrollaron las actividades evaluativas gamificadas del sistema, cuya colección se muestra en la figura 3.

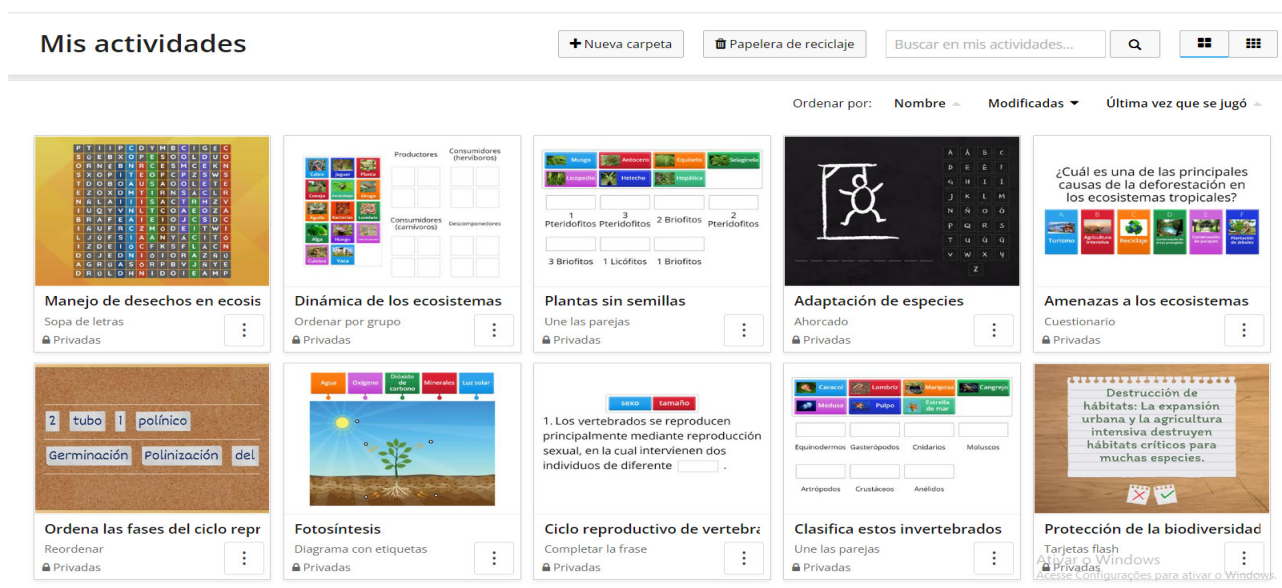


Figura 3. Colección del sistema de actividades evaluativas gamificadas.

A modo de ejemplo de la conformación de los juegos evaluativos, se presenta en el Anexo 1 la descripción detallada del denominado “Protección a la biodiversidad”, que se muestra en la esquina inferior derecha de la figura 3. Para este juego se elaboraron ocho tarjetas flash, que presentan en el anverso una amenaza a la biodiversidad, mientras que en reverso se propone una posible medida para contrarrestarla, la cual el estudiante debe calificar como acertada o no. En el referido anexo se pueden apreciar las vistas del modo diseño e inicio de esta actividad, así como las vistas (anverso y reverso) de una de las tarjetas.

Durante la etapa de implementación, las actividades gamificadas fueron integradas progresivamente en el aula, coincidiendo con el contenido curricular y los objetivos de aprendizaje de la asignatura. El docente explicó claramente a los estudiantes el propósito de cada actividad y cómo estas se alineaban con las lecciones vistas previamente. La secuencia de las actividades fue planificada para reforzar los temas clave, mientras que se aseguró de que todos los estudiantes tuvieran acceso a la plataforma y comprendieran cómo interactuar con las herramientas tecnológicas. La implementación se extendió por un periodo de tres meses, durante el cual se registraron y agregaron los resultados de las observaciones realizadas, cuyos resultados se resumen en la figura 4.

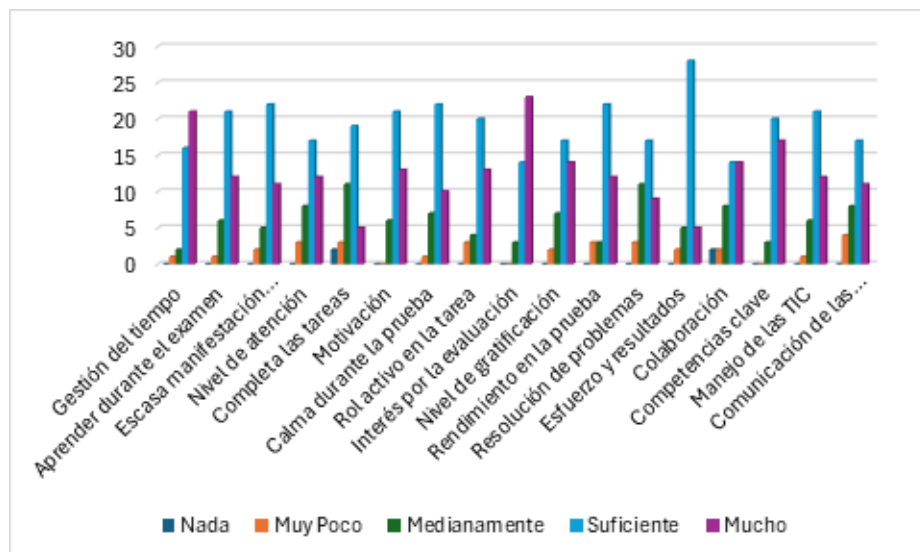


Figura 4. Resultados agregados de la aplicación de la guía de observación.

Durante la observación, uno de los aspectos más sobresalientes fue la adecuada gestión del tiempo. De los 40 estudiantes observados, 37 completaron la actividad de evaluación de manera satisfactoria, y de estos, 16 fueron evaluados con un desempeño “suficiente”, mientras que 21 lograron gestionarlo de la mejor forma, lo que sugiere un alto grado de eficiencia en la organización temporal por parte de la mayoría.

Por otro lado, la motivación y el interés fueron indicadores clave. En cuanto a la motivación, 21 estudiantes alcanzaron un nivel “suficiente”, mientras que 13 mostraron una motivación “muy alta”. Asimismo, 23 estudiantes demostraron un gran interés por la evaluación, un aspecto crucial que destaca la efectividad del formato gamificado para captar la atención de los estudiantes. En contraste, solo 3 estudiantes mostraron un interés moderado, lo que refleja una alta aceptación general.

En relación con la manifestación de comportamientos disruptivos, 22 estudiantes no presentaron signos de distracción, mientras que solo 3 mostraron algún tipo de conducta disruptiva mínima. Este resultado pone de manifiesto que el diseño gamificado redujo notablemente las distracciones, ayudando a mantener altos niveles de concentración. En línea con esto, 22 estudiantes se mantuvieron enfocados durante la evaluación, lo que subraya la eficiencia del sistema para mantener la atención.

Otro indicador relevante observado fue el rendimiento en la prueba. De los 40 estudiantes, 22 lograron aplicar “suficientemente” los conocimientos adquiridos durante la evaluación, mientras que 12 lo hicieron “muy bien”. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes lograron

resolver los problemas planteados con éxito, reflejando un buen nivel de comprensión y aplicación de los conceptos. Solo 3 estudiantes se situaron en un nivel “medianamente” satisfactorio, lo que demuestra que la evaluación gamificada facilitó la retención y uso efectivo de los contenidos aprendidos.

Además, el esfuerzo y los resultados estuvieron alineados en la percepción del docente. Un total de 28 estudiantes mostraron que su rendimiento fue proporcional al esfuerzo realizado, evaluados como “suficientes”, mientras que solo 5 alcanzaron el nivel más alto, lo que resalta que la evaluación logró capturar de manera precisa el esfuerzo invertido. Esta congruencia es clave, ya que refleja que el sistema gamificado no solo mide el rendimiento académico, sino que también promueve un esfuerzo constante y consciente por parte de los estudiantes.

Finalmente, en cuanto al manejo de las TIC, 17 estudiantes se desarrollaron “suficientemente”, y 12 lo hicieron “muy bien”, lo que evidencia que la mayoría de los estudiantes tienen un buen dominio de las herramientas tecnológicas. Solo 1 estudiante presentó dificultades significativas, lo que indica que el uso de la tecnología no representó una barrera considerable para la mayoría. Una vez recopilada y procesada toda la información relacionada con los resultados finales de los estudiantes, se realizó el análisis estadístico para determinar la significatividad estadística del posible impacto de la aplicación del sistema de actividades evaluativas gamificadas, en el desempeño de los estudiantes y las competencias demostradas. Los resultados de la prueba D de Somers realizada se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Prueba D de Somers.

Contraste asimétrico	Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Gestión del tiempo dependiente	0,745	0,080	9,338	0,000
Aprender durante el examen dependiente	0,504	0,096	5,223	0,000
Escasa manifestación disruptiva dependiente	0,425	0,109	3,897	0,000
Nivel de atención dependiente	0,347	0,111	3,119	0,002
Completa de las tareas dependiente	0,211	0,123	1,720	0,085
Motivación dependiente	0,685	0,085	8,030	0,000
Calma durante la prueba dependiente	0,461	0,105	4,374	0,000
Rol activo en la tarea dependiente	0,440	0,110	3,996	0,000
Interés por la evaluación dependiente	0,606	0,090	6,704	0,000
Nivel de gratificación dependiente	0,416	0,110	3,792	0,000
Rendimiento en la prueba dependiente	0,645	0,095	6,775	0,000
Resolución de problemas dependiente	0,285	0,115	2,476	0,013
Esfuerzo y resultados dependiente	0,269	0,125	2,155	0,031
Colaboración dependiente	0,808	0,072	11,188	0,000
Competencias clave dependiente	0,616	0,089	6,925	0,000
Manejo de las TIC dependiente	0,966	0,019	51,132	0,000
Comunicación de las respuestas dependiente	0,598	0,095	6,322	0,000

Los resultados más destacados de la prueba D de Somers muestran que las actividades gamificadas impactaron de manera significativa en varios indicadores clave del rendimiento estudiantil. El manejo de las TIC presentó la mayor dependencia (0,966), seguido de la colaboración (0,808), lo que subraya que los estudiantes aprovecharon eficazmente las tecnologías y colaboraron activamente en el entorno de evaluación. La gestión del tiempo (0,745) y el interés por la evaluación (0,606) también mostraron una relación sólida, lo que sugiere que la gamificación fomentó una mejor administración del tiempo y mayor motivación entre los estudiantes.

Por otro lado, aunque el desempeño en resolución de problemas (0,285) y el esfuerzo en relación con los resultados (0,269) presentaron dependencias estadísticamente significativas, su impacto fue menor en comparación con los otros indicadores. Sin embargo, su relevancia no debe subestimarse, ya que estos aspectos aún reflejan una influencia positiva de las actividades gamificadas en el proceso evaluativo. En conjunto, estos hallazgos confirman que el sistema de actividades gamificadas contribuyó a mejorar la experiencia de evaluación de los estudiantes, promoviendo la interacción, la motivación y la efectividad en el uso de herramientas tecnológicas.

La evaluación mediante el criterio de expertos mostró que el sistema de actividades gamificadas para la asignatura de Ciencias Naturales de 5to EGB es altamente efectivo, con un puntaje promedio general de 4.64 (Tabla 4). Los criterios mejor valorados fueron el impacto en el aprendizaje y la retroalimentación, ambos con un puntaje de 5.00, lo que indica que las actividades gamificadas tienen un efecto positivo en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 4. Evaluación del sistema por los expertos.

Criterio de Evaluación	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Promedio
Relevancia pedagógica	5	4	5	5	4.75
Estructura de las actividades	4	4	5	4	4.25
Funcionalidad tecnológica	5	5	4	5	4.75
Adecuación de los juegos a los objetivos	4	5	4	4	4.25
Impacto en el aprendizaje	5	5	5	5	5.00
Mediación docente	4	4	5	5	4.50
Retroalimentación y mejora continua	5	5	5	5	5.00
Promedio general	4.57	4.57	4.71	4.71	4.64

La relevancia pedagógica obtuvo un promedio de 4.75, lo que indica una alta concordancia entre los expertos respecto a la alineación del sistema de actividades con los objetivos educativos del currículo de Ciencias Naturales. Los expertos consideraron que los juegos seleccionados promueven un aprendizaje activo y significativo, y facilitan la evaluación de competencias clave en temas como los seres vivos y los ecosistemas.

El criterio de estructura de las actividades obtuvo un puntaje promedio de 4.25. Los expertos valoraron positivamente la claridad de las instrucciones y la organización lógica de las actividades, aunque algunos sugirieron que se podrían hacer mejoras para garantizar una secuencia más fluida en algunos de los juegos interactivos.

La funcionalidad tecnológica fue altamente valorada, con un promedio de 4.75. Los expertos destacaron la accesibilidad y facilidad de uso de la plataforma Wordwall tanto para estudiantes como para docentes. Sin embargo, se mencionó que, en algunos casos, las funcionalidades podrían ser ampliadas para incluir opciones más avanzadas de personalización y seguimiento del progreso.

La adecuación de los juegos a los objetivos de evaluación obtuvo un puntaje promedio de 4.25. Los expertos estuvieron de acuerdo en que los juegos eran apropiados para evaluar los distintos niveles de conocimiento (comprensión, aplicación y análisis), pero sugirieron que se podría diversificar aún más la selección de actividades para cubrir una gama más amplia de habilidades cognitivas.

El criterio de impacto en el aprendizaje alcanzó la puntuación máxima de 5.00. Los expertos coincidieron en que el sistema de actividades gamificadas tiene un efecto positivo en la motivación, atención y participación de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más dinámico e interactivo en comparación con métodos tradicionales.

En cuanto a la mediación docente, el sistema obtuvo un promedio de 4.50. Los expertos valoraron que la plataforma permite a los docentes realizar intervenciones oportunas durante el proceso de evaluación, adaptando el aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Se sugirió incluir más opciones para la retroalimentación directa en tiempo real por parte del docente.

El criterio de retroalimentación y mejora continua también recibió una calificación perfecta de 5.00. Se destacó la utilidad de las actividades gamificadas para proporcionar retroalimentación clara y oportuna a los estudiantes, permitiendo identificar errores y áreas de mejora, lo que contribuye a un proceso de aprendizaje más reflexivo y ajustado.

Las sugerencias proporcionadas por los expertos se centraron en aumentar la diversidad y funcionalidad del sistema para mejorar la evaluación de habilidades cognitivas, la fluidez de las actividades, y la personalización de los juegos (Tabla 5). En respuesta a esto, se realizaron adaptaciones clave que incluyen la incorporación de más

tipos de juegos interactivos y herramientas avanzadas de seguimiento y personalización. Además, se optimizó el flujo de las actividades y se reforzó la capacidad de intervención y retroalimentación por parte del docente. Estas mejoras lograron un sistema más flexible, integral y ajustado a las necesidades pedagógicas de la enseñanza gamificada.

Tabla 5. Sugerencias de los expertos y las adaptaciones realizadas para mejorar el sistema de actividades gamificadas.

Sugerencia del experto	Adaptación realizada
Incluir más diversidad de juegos interactivos para evaluar una mayor gama de habilidades cognitivas.	Se añadieron nuevas actividades como “arrastrar y soltar” y “relacionar conceptos” para cubrir habilidades analíticas.
Mejorar la fluidez en la secuencia de actividades.	Se reorganizó la secuencia de juegos para garantizar una progresión lógica y escalonada de complejidad.
Incorporar opciones más avanzadas de personalización y seguimiento del progreso.	Se implementaron configuraciones avanzadas de personalización de actividades y opciones de seguimiento detallado del desempeño de cada estudiante.
Ofrecer más opciones para la retroalimentación en tiempo real por parte del docente.	Se incluyeron más instancias en las que el docente puede proporcionar retroalimentación inmediata a través de la plataforma.
Ampliar las herramientas para la intervención docente durante la evaluación.	Se integraron opciones para que el docente pueda pausar los juegos y hacer intervenciones puntuales durante las actividades.

Aunque se identificaron algunas áreas de mejora en la estructura y diversidad de los juegos, los expertos concluyeron que el sistema con enfoque gamificado implementado mediante la plataforma Wordwall es una herramienta efectiva para la enseñanza y evaluación en la asignatura de Ciencias Naturales.

La implementación de actividades evaluativas gamificadas se orientó a generar un entorno flexible y continuo, en el cual los estudiantes tuvieran la oportunidad de corregir errores y profundizar en sus conocimientos. Este enfoque coincide con lo postulado por Balseca-Castellano et al. (2022), quienes sostienen que la gamificación, cuando se alinea de manera adecuada con los objetivos curriculares, tiene el potencial de reforzar de manera significativa los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el contexto del presente estudio, la integración de las TIC no solo permitió una evaluación más dinámica, sino que también contribuyó al desarrollo de habilidades digitales fundamentales para el entorno educativo actual, cada vez más tecnificado, tal como lo destacan Idrobo Gutiérrez et al. (2022).

Los resultados obtenidos sugieren un impacto positivo de la gamificación en múltiples aspectos del proceso de aprendizaje, coincidiendo con lo señalado por Quezada Zapata et al. (2024). Estos autores señalan que la gamificación es eficaz para mejorar la participación, la atención y el rendimiento académico de los estudiantes. En el presente estudio, una proporción significativa de los participantes demostró un alto nivel de compromiso, participando activamente en las evaluaciones gamificadas. Este hallazgo no solo respalda el refuerzo de los contenidos curriculares a través de las actividades lúdicas, sino que también subraya la importancia de fomentar un aprendizaje más autónomo. A través de este enfoque, los estudiantes tuvieron la oportunidad de buscar y encontrar soluciones propias, lo que es clave para el desarrollo de habilidades de autoevaluación y autogestión del conocimiento, como sugieren Tirado-Olivares et al. (2021).

En cuanto a la atención, la mayoría de los estudiantes manifestó haber gestionado adecuadamente su tiempo, completando las actividades propuestas y manteniéndose concentrados en las tareas asignadas. Este resultado reafirma la hipótesis de que la gamificación, mediante la incorporación de elementos lúdicos, favorece la concentración y reduce la dispersión, tal como lo describen Sánchez et al. (2019). Además, los elementos interactivos utilizados en la plataforma Wordwall lograron captar y mantener la atención de los participantes, lo que generó un entorno educativo más atractivo e inmersivo, en línea con lo planteado por Samonte et al. (2024); y Párraga et al. (2024).

Un aspecto relevante que emergió de la implementación fue el aprendizaje en tiempo real. Un número considerable de estudiantes señaló que lograron corregir errores y adquirir nuevos conocimientos durante el desarrollo de las evaluaciones. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Patiño García & Garzón (2024), quienes destacan que las herramientas gamificadas promueven el aprendizaje procesual y permiten a los estudiantes reflexionar sobre su propio desempeño y ajustar sus estrategias cognitivas de manera inmediata. De este modo, las actividades no solo cumplieron con su función evaluativa, sino que también se convirtieron en una oportunidad para mejorar el aprendizaje.

Sin embargo, no todos los indicadores evaluados mostraron resultados igualmente positivos. El intercambio de experiencias entre compañeros y el desarrollo de habilidades de razonamiento crítico presentaron resultados menos destacados en comparación con otros indicadores como la atención o la gestión del tiempo. Este aspecto sugiere la necesidad de ajustar el diseño de las actividades gamificadas para futuras implementaciones. En este sentido, se recomienda la inclusión de tareas colaborativas y de mayor complejidad cognitiva, que fomenten el razonamiento crítico y el trabajo en equipo, siguiendo las recomendaciones de estudios como el de Quezada

Zapata et al. (2024). La falta de interacción entre los estudiantes durante las actividades evaluativas podría haber limitado el desarrollo de estas competencias, lo que abre la posibilidad de explorar nuevas formas de integrar la colaboración en el entorno gamificado, sin perder de vista los objetivos individuales de cada evaluación.

En cuanto a la percepción del docente, los resultados obtenidos mediante la guía de observación aplicada corroboran que el uso de actividades evaluativas gamificadas favorece la gestión del tiempo y el manejo adecuado de las TIC por parte de los estudiantes. El docente destacó que los alumnos mostraron una notable mejora en su capacidad para completar las actividades dentro del tiempo asignado, lo que indica que la gamificación no solo motiva, sino que también estructura el proceso evaluativo de manera más clara y eficiente. A su vez, el manejo de las TIC fue valorado como positivo, lo que refuerza la idea de que las plataformas digitales como Wordwall ofrecen un entorno accesible y comprensible para los estudiantes, facilitando el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de evaluación.

Por último, es importante señalar que, aunque la gamificación se ha mostrado como una herramienta eficaz para mejorar la atención, la participación y el rendimiento académico, su implementación no está exenta de desafíos. La adaptación a las particularidades de cada grupo de estudiantes, así como el diseño de actividades que equilibren el componente lúdico con el rigor académico, requieren de una planificación minuciosa y de un seguimiento constante para asegurar que los objetivos de aprendizaje se cumplan de manera adecuada. El presente estudio sienta las bases para futuras investigaciones que exploren no solo el impacto de la gamificación en el aprendizaje, sino también la manera en que estas actividades pueden personalizarse para atender a las necesidades específicas de diferentes perfiles de estudiantes.

CONCLUSIONES

El diagnóstico del estado actual de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 5to grado de EGB en la Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons reveló que los métodos tradicionales de evaluación, centrados en la memorización y en enfoques repetitivos, no lograban captar la atención ni motivar adecuadamente a los estudiantes. Los docentes manifestaron la necesidad de actualizar sus enfoques evaluativos, ya que la mayoría consideró que la gamificación podría enriquecer el proceso educativo y contribuir a un mejor desempeño académico.

El diseño del sistema de actividades de evaluación sustentadas en la gamificación mediante la plataforma Wordwall respondió a la necesidad de ofrecer alternativas metodológicas alineadas con las características y requerimientos del aprendizaje contemporáneo. Las actividades diseñadas no solo capturaron el interés de los

estudiantes, sino que también fomentaron una mayor participación activa y el desarrollo de habilidades cognitivas. Los indicadores evaluativos, como la gestión del tiempo, el manejo de las TIC, la atención durante la evaluación y la colaboración, presentaron una mejora significativa en comparación con las evaluaciones tradicionales.

Los resultados mostraron que, si bien los estudiantes mejoraron en varios aspectos, áreas como la resolución de problemas y la congruencia entre esfuerzo y resultados requieren de mayor atención. Aunque el impacto fue positivo, estos aspectos deben ser reforzados en futuras implementaciones del sistema gamificado. Sin embargo, el uso de tecnologías y la promoción de la colaboración durante las evaluaciones demostraron ser factores determinantes para el éxito de las actividades.

La validación del sistema por expertos corroboró que las actividades gamificadas, además de ser pedagógicamente relevantes, lograron un alto nivel de funcionalidad y estructuración. El sistema propuesto fue calificado como una herramienta efectiva para la enseñanza de Ciencias Naturales, promoviendo un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador que mejoró tanto el rendimiento como el compromiso de los estudiantes. Esto subraya el potencial de la gamificación como una estrategia valiosa para la educación y la evaluación en contextos escolares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balseca-Castellano, H. F., Moscoso-Bernal, S., & Erazo-Álvarez, J. C. (2022). Gamificación como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales en octavo año de educación básica. *MQRInvestigar*, 6(3), 1753–1773. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1753-1773>
- Brown, G. T. (2022). The past, present and future of educational assessment: A transdisciplinary perspective. Frontiers Media SA.
- Ecuador. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2024). *Políticas transformadoras: hacia el nuevo Ecuador, desde la evaluación educativa*. https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2023/12/PoliticaDAEEV04PRINT.pdf
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Educación general básica subnivel medio*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Media.pdf
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2022). *Currículo priorizado*. Subsecretaría de Fundamentos Educativos. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/09/Curriculo-Priorizado-2021-2022.pdf>

- Espinoza Freire, E. E. (2022). La evaluación de los aprendizajes. *Conrado*, 18(85), 120–127. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000200120&script=sci_abstract
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable operations and computers*, 3, 275–285. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666412722000137>
- Idrobo Gutiérrez, M. A., Costa Samaniego, C. del C., Ramón Salcedo, I. F., & Valle Vargas, M. E. (2022). La gamificación como alternativa para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales. *Green World Journal*, 5(3), 041. <https://doi.org/10.53313/gwj53041>
- Morán-Aguilar, M. A., & Barberi-Ruiz, O. E. (2024). Evaluación de las experiencias educativas a través de entornos virtuales en el Subnivel Preparatoria. *MQRInvestigar*, 8(2), 1200–1227. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1200-1227>
- Nenohai, J. A., Rokhim, D. A., Agustina, N. I., & Munzil, M. (2022). Development of Gamification-Based Word-Wall Game platform on reaction rate Materials. *Orbital - the Electronic Journal of Chemistry*, 14(2), 116–122. <https://doi.org/10.17807/orbital.v14i2.16206>
- Nussbaum, E. M. (2024). *Categorical and Nonparametric Data Analysis: Choosing the Best Statistical Technique*. Routledge.
- Párraga Flores, F., Holguín Holguín, A. L., Gonzáles Rivera, P. L., & Rodríguez Revelo, E. (2024). Uso de la herramienta tecnológica Wordwall en la evaluación de aprendizaje. *Dominio De Las Ciencias*, 10(3), 1606–1623. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3998>
- Patiño García, S. J., & Garzón, J. (2024). Efectos de un videojuego en el aprendizaje y la motivación de los alumnos en un curso de Ciencias Naturales. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (71), 81–104. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n71a5>
- Quezada-Zapata, D. W., Chancay-García, L. J., & Zambrano-Acosta, J. M. (2024). La gamificación como estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica. *MQRInvestigar*, 8(1), 801–821. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.801-821>
- Rahma, T. K., Nurcahyo, A., Ishartono, N., Setyaningsih, R., Setyono, I. D., Putra, D. A., & Fitrianna, A. Y. (2023). Using wordwall as a gamification-based mathematics learning material to support students' learning activities. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0141610>

- Samonte, M. J., Austria, J. K., & Gómez, J. D. (2024). Incorporación de la experiencia del usuario en el diseño de un sistema de aprendizaje electrónico gamificado en ciencias naturales. (Ponencia). 9.^a Conferencia Internacional sobre Educación y Aprendizaje a Distancia. Ciudad de México, México.
- Sánchez-Rivas, E., Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. (2019). Gamification of Assessments in the Natural Sciences Subject of Primary Education. Educational Sciences: Theory & Practice, 19(1), 95-111. <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2019.1.0296>
- Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R., García-Crespo, F. J., & Muñiz, J. (2022). El uso de las nuevas tecnologías en las evaluaciones educativas: La lectura en un mundo digital. *Papeles del Psicólogo*, 43(1), 36-47. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0214-78232022000100006
- Tirado-Olivares, S., González-Calero, J. A., Cózar-Gutiérrez, R., & Toledano, R. M. (2021). Gamificando la Evaluación: Una Alternativa a la Evaluación Tradicional en Educación Primaria. REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 19(4). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.008>

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista estructurada para docentes sobre evaluaciones tradicionales, actividades evaluativas gamificadas y uso de las TIC en el aula.

Objetivo de la entrevista: Identificar las percepciones del docente sobre las evaluaciones tradicionales, su experiencia y conocimiento con las actividades gamificadas y el uso de las TIC en la enseñanza de Ciencias Naturales.

SECCIÓN 1: EVALUACIONES TRADICIONALES

1. ¿Qué tipo de evaluaciones tradicionales utiliza generalmente en sus clases?
2. ¿Considera que las evaluaciones tradicionales permiten medir adecuadamente el aprendizaje de los estudiantes? ¿Por qué?
3. ¿Qué aspectos positivos y negativos identifica en las evaluaciones tradicionales en cuanto al desarrollo de competencias en los estudiantes?
4. ¿Cómo describiría la participación y actitud de los estudiantes durante las evaluaciones tradicionales?

SECCIÓN 2: ACTIVIDADES EVALUATIVAS GAMIFICADAS

5. ¿Tiene experiencia previa utilizando actividades gamificadas para la evaluación en sus clases? Si es así, ¿podría describirla?
6. ¿Qué ventajas percibe en la utilización de actividades gamificadas frente a las evaluaciones tradicionales?
7. En su opinión, ¿cómo afecta la gamificación a la motivación y el rendimiento de los estudiantes durante las evaluaciones?
8. ¿Cree que las actividades gamificadas permiten una mejor evaluación de las competencias de los estudiantes? Explique su respuesta.

SECCIÓN 3: USO DE TIC EN LA ENSEÑANZA

9. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza regularmente en sus clases de Ciencias Naturales?
10. ¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene sobre el uso de las TIC en la enseñanza y evaluación?
11. ¿Ha utilizado las TIC como parte de las actividades evaluativas en sus clases? Si es así, ¿cómo ha sido la experiencia?
12. ¿Considera que el uso de TIC en la evaluación contribuye a una mejor comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes?

SECCIÓN 4: VALORACIÓN GENERAL

13. ¿Cómo ve el futuro de las evaluaciones en la educación con la inclusión de la gamificación y las TIC?
14. ¿Qué cambios le gustaría ver en la forma en que se evalúa a los estudiantes de Ciencias Naturales en el futuro?